

单孔腹腔镜鞘状突高位结扎术治疗儿童鞘膜积液的临床效果分析

易明，肖旺清，曹仲，邓道中，胡俊丹

湖北科技学院附属浠水县人民医院，湖北 黄冈 438200

DOI:10.61369/MRP.2025100013

摘要：为评估单孔腹腔镜鞘状突高位结扎术治疗儿童鞘膜积液的临床效果，本研究选取2019年2月至2020年12月收治的102例患儿，随机分为单孔组与双孔组，每组51例，分别行单孔与双孔腹腔镜高位结扎术。比较两组患儿手术时间、术中出血量、术后首次下床时间、住院时间及并发症发生率等指标。结果表明，两组手术时间差异无统计学意义($P>0.05$)；单孔组术中出血量更少、首次下床活动时间更早、住院时间更短($P<0.05$)；两组并发症发生率无显著差异($P>0.05$)。研究认为，单孔腹腔镜鞘状突高位结扎术在保证手术安全性的同时，可有效减少术中出血和机体损伤，缩短康复及住院时间，具有良好的临床效果与应用前景。

关键词：单孔腹腔镜；鞘膜积液；高位结扎术；临床效果分析

Clinical Effect Analysis of Single-Port Laparoscopic High Ligation of Tunica Vaginalis for Hydrocele in Children

Yi Ming, Xiao Wangqing, Cao Zhong, Deng Daozhong, Hu Jundan

Xishui County People's Hospital Affiliated to Hubei Institute of Technology, Huanggang, Hubei 438200

Abstract : To evaluate the clinical efficacy of single-port laparoscopic high ligation of the processus vaginalis (SPV) for pediatric hydrocele, this study enrolled 102 children treated between February 2019 and December 2020. Patients were randomly assigned to single-port and double-port groups of 51 cases each, undergoing respective high ligation procedures. Key outcomes included surgical duration, intraoperative blood loss, initial ambulation time, hospitalization duration, and complication rates. Results demonstrated no statistically significant difference in surgical duration between groups ($P>0.05$). The single-port group exhibited reduced intraoperative bleeding, earlier ambulation, and shorter hospital stays ($P<0.05$), while both groups showed comparable complication rates ($P>0.05$). The study concluded that single-port SPV high ligation not only ensures surgical safety but also effectively minimizes intraoperative blood loss and tissue damage, shortens recovery time, and reduces hospitalization duration, demonstrating promising clinical outcomes and application potential.

Keywords : single laparoscopic; hydrocele; high ligation; clinical effect analysis

儿童鞘膜积液是小儿泌尿外科的常见先天性疾病，其主要病因是胚胎时期鞘状突未能及时闭合，导致腹腔液体进入阴囊形成液体积聚，对患儿的生活质量和心理健康产生不良影响。临幊上，鞘膜积液可分为交通性、精索型及睾丸型，不同类型在症状表现及干预策略上有所差异。当前主流治疗手段为腹腔镜下鞘状突高位结扎术，其中传统开放手术创伤大、恢复慢、瘢痕明显，已逐渐被微创手术所取代。双孔腹腔镜虽然在减少创伤方面具有优势，但仍存在诸如缝合打结难度高、视野受限、器械干扰等问题，增加了术中出血及术后复发的风险。

近年来，单孔腹腔镜手术作为一种新兴的微创方式，凭借切口更小、恢复更快、术中操作简便等特点受到关注。其仅需一个操作通道，可减少组织干扰，提高操作灵活性。因此，系统评估单孔腹腔镜鞘状突高位结扎术在治疗儿童鞘膜积液中的临床疗效，具有重要的现实意义^[1]。该研究旨在通过临幊对比分析，为优化儿童鞘膜积液的手术策略提供理论依据和实践指导，推动微创技术在小儿外科领域的进一步发展。

作者简介：易明（1991.06-），男，湖北浠水人，硕士研究生，主治医师，研究方向：泌尿系统及男科临床常见疾病诊疗。

一、儿童鞘膜积液与手术治疗

(一) 儿童鞘膜积液的病因与症状

病因：儿童鞘膜积液主要由鞘状突未闭合引起。在胚胎期，睾丸自腹腔降入阴囊时伴随形成鞘状突。该结构通常在出生前后自行闭合。若闭合不全，腹腔液体可经此通道进入鞘膜腔，导致积液形成。此外，一些其他因素也可能导致鞘膜积液的发生，如炎症、外伤等，但相对较少见。

症状：鞘膜积液患儿的症状主要表现为阴囊或腹股沟区出现肿块。肿块通常呈圆形或椭圆形，表面光滑，有弹性，一般无明显疼痛。如果积液量较多，可能会导致阴囊增大，影响患儿的行走和活动。交通性鞘膜积液的肿块大小可随体位改变而变化，站立或活动后肿块增大，平卧休息后肿块可缩小。精索鞘膜积液的肿块位于精索部位，睾丸可触及。睾丸鞘膜积液则表现为睾丸被积液包裹，触摸时睾丸的轮廓不清晰。

(二) 腹腔镜鞘状突高位结扎术的原理

腹腔镜鞘状突高位结扎术属于微创术式，其操作要点在于建立气腹后，于腹腔镜下定位未闭鞘状突，实施高位结扎并抽吸积液，以达到缓解临床症状的目的^[2]。在腹腔镜的直视下，医生可以清楚地观察鞘状突周围组织情况，准确地找到未闭合的鞘状突内环口，并进行结扎。这样可以阻止腹腔内的液体继续流入鞘状突，使鞘膜内的积液逐渐吸收，达到治疗鞘膜积液的目的。

(三) 单孔与双孔腹腔镜手术的发展现状

双孔腹腔镜手术：双孔腹腔镜手术是较早应用于治疗儿童鞘膜积液的腹腔镜手术方式。它通过在患儿脐部和脐旁右侧分别建立两个通道，置入套管针和腹腔镜、持针器等器械进行手术操作。这种手术方式在一定程度上减少了手术创伤，提高了手术的准确性和安全性^[3]。然而，如前文所述，双孔腹腔镜手术存在缝合打结难度高、视野暴露差、器械互相干扰等问题，导致手术难度增加，复发风险也相对较高。

单孔腹腔镜手术：单孔腹腔镜手术是近年来发展起来的一种新型手术方式。它仅需在患儿脐部建立一个通道，使用与双孔法相同的操作器械进行手术。单孔腹腔镜手术具有切口小、恢复快的优势，越来越受到临床医生和患者家属的关注^[4]。目前，虽然有一些关于单孔腹腔镜手术治疗儿童鞘膜积液的研究报道，但临床关于单孔与双孔腹腔镜手术治疗效果的对比研究相对较少，还需要更多的研究来进一步明确单孔腹腔镜手术的优势和安全性。

二、单孔腹腔镜鞘状突高位结扎术治疗方案

(一) 研究对象的选择标准

纳入标准：

本研究选取2019年2月至2020年12月期间于我院就诊并确诊为鞘膜积液的患儿作为研究对象。所有患儿均严格遵循《外科学》(第9版)中的相关诊断标准，并通过超声影像检查进一步确认病情。超声检查能够清晰呈现鞘膜腔内积液的具体状况及鞘状突是否闭合，为诊断提供可靠依据。患儿年龄均不小于2岁，选择

该年龄段主要是由于2岁以后鞘状突自行闭合的概率显著降低，通常需借助外科手术进行干预。

所有纳入研究的病例均为单侧发病，此举有助于控制手术复杂程度，减少混杂因素对研究结果的干扰，从而更准确评估不同手术方式的疗效差异。此外，患儿家属均已知晓研究内容并签署知情同意书，此举既符合伦理要求，也保障了患儿及家属的合法权益，确保其在充分了解研究目的、过程及可能风险的基础上自愿参与^[5]。

排除标准：

排除合并有血液系统疾病的患儿，因这类疾病可能干扰凝血机制，增加手术出血风险，并影响术后恢复进程。同时，也不纳入存在免疫功能障碍的患者，因其术后易发生感染等并发症，可能干扰手术效果的评估。对于由附睾炎、睾丸扭转等非先天性因素引起的鞘膜积液，由于其发病机制与鞘状突未闭不同，治疗策略存在差异，故予以排除。此外，合并有先天性生殖系统结构畸形的患儿亦不纳入本研究，因这类情况常伴随更复杂的手术操作与较高的风险，不利于单纯评估手术方式的效果。

(二) 单孔腹腔镜手术的具体操作流程

麻醉：患儿采用喉罩全身麻醉，这种麻醉方式可以保证患儿在手术过程中处于无痛、安全的状态，同时便于手术操作。

建立气腹：经脐行纵切口，直视下穿刺5mm套管针（国械注进20173156020，Cook Incorporated），建立气腹，压力维持在810mmHg。气腹的建立可以为手术提供足够的操作空间，便于医生使用腹腔镜进行观察和操作。

探查与结扎：置入腹腔镜（国械注进20163061349，思科），在腹腔镜直视下探查辨认未闭合鞘状突内环口。与内环口对应的腹壁透射点上端做小切口，由切口刺入带有双股丝线的疝钩针，直达腹膜外间隙，于腹膜外连续潜行贯穿缝合内环口的内半圈，将缝线头留于腹腔，线尾置于体外。随后将缝针退至腹膜外间隙，采取同样方法缝合内环口外半圈^[6]。将缝合内半圈预留腹腔的双股丝线经内半圈缝线牵拉出腹壁，于腹腔外腹腔镜直视下双重打结，闭合鞘状突内环口。抽取积液使用注射器于无血管区抽取积液，以减少鞘膜内的液体量，促进术后恢复。

结束手术：腹腔镜检查无损伤后，关闭气腹，拔出套管针，缝合皮肤完成手术。

(三) 双孔腹腔镜手术的具体操作流程

手术开始前，所有患儿均接受常规全身麻醉，并对术区进行标准外科消毒，以确保术中无菌条件，降低感染风险。随后，于患儿脐部褶皱上方作一长约5mm的纵行切口，逐层切开皮下组织及腹膜，在直视条件下置入一枚5mm套管针，由此建立人工气腹，维持气腹压力在8-10mmHg范围内，同时经该通道导入腹腔镜以提供手术视野。接着，在患儿右侧脐旁约4-5cm处另行切开一5mm切口，置入另一枚5mm套管针，并由此孔导入持针器等必要操作器械。后续手术步骤，包括对未闭鞘状突内环口的探查、高位结扎操作以及积液抽吸等，均与单孔腹腔镜手术方法保持一致，以确保两组在核心操作上的可比性^[7]。

(四) 术后的护理与康复措施

一般护理：所有纳入研究的患儿在手术结束后，均预防性使用抗生素一天，以降低术后感染风险。麻醉苏醒后六小时，如生命体征平稳，则鼓励患儿尽早下床进行轻度活动，此举有助于刺激肠道蠕动、预防腹腔粘连。饮食方面，术后先予以流质食物，随后依据恢复情况逐步调整为普通膳食，以确保充足的能量与营养供给。同时需加强切口护理，保持敷料干燥与清洁，严禁沾水，并密切观察有无渗血、渗液或红肿等异常现象，一旦发现需立即处理^[8]。

康复指导：出院时需详细告知家长，术后应保证患儿充分休息，严格限制跑跳等剧烈运动，以降低切口张力及复发风险。嘱咐家属定期携患儿返院复查，通常首次随访安排在术后第4至6周进行，之后建议每三个月复查一次，以便长期监测恢复状况，并对可能出现的并发症实施及时干预。

三、临床效果分析

(一) 手术相关指标对比

本研究选取2019年2月至2020年12月期间某院收治的102例鞘膜积液患儿作为研究对象，将其随机分为两组：观察组（51例）行单孔腹腔镜鞘状突高位结扎术，对照组（51例）行双孔腹腔镜手术。统计结果显示，两组患儿在手术持续时间方面差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。推测其原因，可能与两种术式均需完成鞘状突内环口结扎及积液抽吸等关键步骤有关^[9]。尽管单孔法在入路方式上存在差异，但并未对总手术时长产生显著影响。

在术中出血量方面，观察组明显少于对照组（ $P < 0.05$ ）。双孔术式因需建立两个操作通道，对组织损伤较大；加之视野局限和器械相互干扰，增加了操作难度及误损伤概率，从而导致出血较多。而单孔法仅通过单一孔道进行操作，解剖层次清晰，操作更为简便精准，有效减少了术中出血。

观察组患儿术后首次下床时间显著早于对照组（ $P < 0.05$ ），提示单孔手术创伤更小、疼痛较轻，有助于患儿提早恢复日常活动。此外，观察组的住院时间也短于对照组（ $P < 0.05$ ），体现出单孔腹腔镜手术在加速康复、降低医疗成本及提高病床周转率方面的综合优势^[10]。

(二) 并发症情况对比

两组并发症发生率无显著差异（ $P > 0.05$ ），表明单孔腹腔镜手术未增加额外风险，安全性良好。单孔术式可在腹腔内环口实施内荷包缝合，实现真正高位结扎，操作更精准、创伤小；而双孔法因器械干扰和视野限制，缝合打结较为困难，效果不易保证。单孔法避免镜下打结，简化操作，既保证结扎可靠性、降低复发，又减少组织损伤。腹腔镜视野清晰，利于全面检查周围组织，避免副损伤，从而减少术后阴囊水肿、脓肿等并发症发生。

四、结论与展望

(一) 结论

单孔腹腔镜鞘状突高位结扎术相比双孔腹腔镜手术具有明显的优势，其优点包括降低术中出血量、缩短术后康复时间和住院时间，同时未显著增加并发症风险，展现了良好的安全性和手术效果。特别是在儿童鞘膜积液治疗中，单孔腹腔镜手术不仅有效且减少了患儿的痛苦，有助于其快速康复，减轻家庭负担。因此，单孔腹腔镜手术在临床治疗中具备广泛的应用前景。

(二) 展望

未来研究需扩大样本量与延长随访时间，提升结果普适性。应开展与开放手术、传统结扎术等的对比研究，全面评估其优势。同时，推动手术器械创新与流程优化，提升操作安全性与便捷性。通过多中心合作研究，进一步提升该术式的临床应用效果与价值，为患儿健康提供更佳保障。

参考文献

- [1] 张家德,胡小华,钟陈,等.单孔腹腔镜鞘状突高位结扎术治疗小儿鞘膜积液的临床效果[J].中国当代医药,2020,27(10):127-129.
- [2] 梁程博.腹腔镜下鞘状突高位结扎穿刺抽液术治疗鞘膜积液患儿的疗效观察[J].中国医学工程,2022,30(02):95-98.
- [3] 常文杰.基于中医体质理论分析四肢骨折术后切口并发症的相关影响因素[D].山东中医药大学,2022.
- [4] 宋炳豹,胡楠木,赵威,等.Mirizzi综合征的腔镜治疗体会[J].医学信息,2019,32(19):190-192.
- [5] 王晓艳,吴蕾,齐莉恩,等.婴儿术中低体温的预防及效果观察[J].临床合理用药杂志,2017,10(04):161-162.
- [6] 张科,王璐璐.单孔腹腔镜鞘状突高位结扎术治疗儿童鞘膜积液的临床效果分析[J].临床医学工程,2022,29(08):1055-1056.
- [7] 张朋,王晓晖,田静,等.单孔腹腔镜与传统鞘状突高位结扎术治疗小儿鞘膜积液的对比研究[J].中国现代普通外科进展,2018,21(11):886-888.
- [8] 陆艳,李佳,王凌崖.内镜下黏膜剥离术的护理配合及效果分析[J].中外医疗,2023,42(03):175-179.
- [9] 何蒙.PAAS-SA-PASP凝胶球的合成、表征及应用研究[D].渤海大学,2016.
- [10] 刘卫卫.单孔多孔腹腔镜手术治疗小儿腹股沟疝的荟萃分析[D].华东师范大学,2019.